

# ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ АПК, СПОСОБНЫХ РАЗРАБАТЫВАТЬ ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

**Антонишин Ю.Т.**

*Белорусский государственный аграрный технический университет*

Перед производителями отечественной сельхозтехники стоит задача разрабатывать и выпускать высококачественные, надежные, разнообразные по классу и конкурентоспособные машины, которые смогли бы удовлетворить требования сельхозпроизводителей. Отечественная сельхозтехника сегодня отличается недостаточным качеством и надежностью. Ее технико-экономические параметры отстают от зарубежных аналогов, а новое поколение машин появляется на 10–15 лет позже, чем в ведущих зарубежных странах.

Отечественные разработчики конкурентоспособной и эффективной техники сталкиваются с определенными трудностями. Во-первых, им необходимо учесть мировой опыт в данной области (как положительный, так и отрицательный), во-вторых, — определить перспективные направления концентрации творческих усилий.

В течение последних лет ежегодно в мире публикуется более одного миллиона 200 тысяч сведений о заявках на изобретения и более 600 тысяч — о выданных патентах. Это общедоступная патентная информация, несущая сведения о технических решениях, в которых реализованы новейшие идеи, основанные на последних достижениях науки, практического опыта, гениальных догадок и открытий. Задача системы образования — научить будущих специалистов использовать эту информацию.

Методика разработки творческих решений в вузах преподается слабо. Только отдельные специальности дисциплины в некоторых вузах составляют исключение. Наверстать упущенное повышением квалификации после окончания вуза невозможно. Поэтому обучение студентов прогнозированию эффективного технического решения, не уступающего лучшим мировым образцам по своим технико-экономическим параметрам и пригодного к быстрому промышленному использованию, должно стать целью работы технического вуза.

Предлагаемый метод обучения студентов определению тенденций базируется на анализе изобретательской активности промышленно развитых стран и отечественных организаций в обновлении выпускаемой продукции, изменении потребительских свойств новой техники. Он учитывает современный технический уровень и накопленный опыт и позволяет избежать повторения известных разработок, способствует принятию технических решений, которые оставались бы эффективными при освоении и эксплуатации. Использование результатов анализа избавляет от неэффективных ассигнований, отфильтровывает мало потенциальные подразделения и сотрудников.

Исходными данными при этом являются международная классификация изобретений (МКИ) и классифицированный по МКИ патентный фонд.

При прогнозировании тенденций развития в заданной области науки и техники анализу подвергают не только сами новые рубрики МКИ. Целесообразно выявлять страны и фирмы, которые характеризуются наибольшей изобретательской активностью по этим рубрикам. Метод выявления новых рубрик МКИ является методом информационного моделирования.

Анализ тенденций развития техники в процессе патентных исследований сводится к решению двух задач: выявлению альтернативных направлений развития вида техники, а также объекта в целом или его составных частей и обоснованию наиболее перспективного направления развития, которое оценивается по результатам сопоставительного анализа средств достижения поставленной цели. Изучение тенденций развития техники связано с выявлением и оценкой студентами конкретных технических решений, информацию о которых можно получить из патентных источников.

Основным носителем патентно-информационных ресурсов является патентная документация, к которой относится описание изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и т.д. Информация патентных документов уникальна: только 15–20 % содержащихся в ней сведений можно найти в других источниках.

Заключенные в патентных документах технические решения можно сопоставить с конкретными потребностями рынка или узкими местами в технике и потребительском спросе. Фирмы, как правило, не начинают разработок без уверенности в наличии спроса на конечный продукт, поэтому тематику внедрения диктует, прежде всего, рынок.

Важно подчеркнуть, что исследование перспективности направления развития вида техники является самостоятельной научной проблемой, а результаты исследования могут быть использованы студентами для решения различных задач.

Процедура поиска сводится к следующим этапам:

1. Анализ поискового запроса для выявления родовых и видовых терминов (ключевых слов), определяющих предмет поиска.
2. Определение по ключевым словам Алфавитно-предметного указателя индексов дробных рубрик МПК.
3. Изучение содержания рубрик Указателя классификаций изобретений, уточнение индексов релевантных рубрик.
4. Поиск по индексам дробных рубрик в Итоговом систематическом указателе по МПК номеров описаний изобретений для последующего входа в фонд описаний изобретений.

Исходя из периодичности разработки системы машин или сменяемости сельскохозяйственной техники, глубину поиска разделяют на три периода: I — 5 лет; II — 10–15 лет; III — от 20 до 50 лет. Наибольший вес имеет 15-летний период поиска информации. Например, средняя сменяемость поколений зерноуборочных комбайнов равна 15 лет: СК-3 выпускался с 1958 г.; с 1972 г. начат выпуск СК-5 «Нива» и СК-6 «Колос», а с 1986 г. выпускаются комбайны третьего поколения «Дон-1200» и «Дон-1500». Эмпирически установлено, что при достижении 85 % ожидаемого «потолка» производительности, изобретается новый принцип действия.

Вопрос о требованиях к базе данных, привлекаемой для исследования тенденций развития техники, нельзя считать закрытым, о чем свидетельствует существующий до настоящего времени различный подход к решению данной проблемы. Поскольку в большинстве учреждений образования Беларуси она отсутствует, в процессе обучения используются базы данных РНТБ или Интернета. На наш взгляд, этот путь малоэффективен. В БГАТУ делается попытка создания своей базы данных, позволяющей научить студента проведению патентного исследования в компьютерном классе. В дальнейшем при выполнении курсового и дипломного проектирования студенты смогут проводить патентные исследования самостоятельно, пользуясь базой данных университетской библиотеки.

Для оценки отечественных тенденций изобретательства используется сравнительная изобретательская активность. Определяется отношение количества отечественных изобретений по заданной тематике или рубрике МКИ за заданный период времени (например, за год) к количеству изобретений стран по той же тематике или рубрике МКИ. Полученная величина сравнивается с величинами сравнительной изобретательской активности по другим тематикам или рубрикам МКИ. Для оценки тенденций изобретательства по времени определяются величины сравнительной изобретательской активности за различные, следующие друг за другом, годы.

Польза преимущественного использования для анализа тенденций патентных документов заключается в высокой оперативности публикаций об изобретениях и, как следствие этого, новизне содержащихся в них сведениях. Достоверность оценки тенденций заметно зависит от степени новизны информационных данных, привлекаемых для оценки. Патентные материалы содержат опережающие по отношению к другим источникам информации сведения.

Патентная документация не является единственным источником информации, используемым при изучении тенденций развития техники. Большое значение имеют фирмен-

ная литература и источники, содержащие новейшие сведения (отчеты о НИОКР, диссертации, труды конференций, семинаров, симпозиумов и т.п.).

Уровень научно-технического прогресса в АПК зависит от умения специалистов выполнить анализ современного состояния в области создания эффективных технических решений, умения предопределить направление развития и определяется квалификацией научных и инженерных кадров, степенью усвоения ими методического аппарата, используемого в мировой практике, а эти навыки будущие специалисты должны приобрести при обучении в вузе.

Ознакомить будущих специалистов с мировой патентной системой, дать основы того, как находить нужную информацию, как следить за движением и развитием технической мысли, научить созданию и охране новых технических решений, извлекать пользу из патентной информации — одна из главных задач технических вузов.

## **ОПЫТ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ И НАУЧНЫХ КАДРОВ В СЛОВАКИИ**

**Благодарный В.М.**

*Барановичский государственный университет*

В Словакии, как и во многих европейских странах бывшего социалистического лагеря система высшего образования реформируется с целью приближения к западноевропейским стандартам.

Как и в западных университетах, в Словакии принята трехуровневая система образования: бакалавр, магистр или инженер, докторант (аспирант). Бакалавр учится четыре года по сокращенной программе, однако выполняет все задания и дипломный проект как инженер. Из числа успешных студентов отбираются те, кто продолжит образование для получения диплома инженера. Для них дополнительно читаются дисциплины с более глубокими теоретическими выкладками, они привлекаются к научно-исследовательской работе. Срок обучения составляет не полных два года и заканчивается защитой дипломного проекта.

Наиболее отличившиеся выпускники в течение трех лет продолжают обучение в докторантуре (аспирантуре). После успешной защиты диссертации им присваивается звание «доктор философии». В Словакии в настоящее время отменены ученые степени, в том числе и степень кандидата технических наук. Всем защитившим диссертации по техническим наукам независимо от специальности присваивается звание «доктор философии».

После получения достаточного опыта работы доктор философии может готовиться к защите работы для получения звания доцента. При этом соискатель должен выполнить ряд требований, которые в разных университетах имеют довольно существенные отличия. Основные требования состоят в том, что соискатель должен выполнить работу по какой-либо теме, причем совершенно не обязательно по результатам собственных исследований. Это может быть анализ уже имеющихся работ. Кроме того, он должен иметь 3–5 опубликованных статей в зарубежных журналах, 10 статей — в отечественных, 5 цитированных работ автора в зарубежных изданиях и 10 — в отечественных. В некоторых университетах в зачет идут статьи, опубликованные в сборниках конференций (международных отечественных или зарубежных), а другие университеты такие работы не засчитывают.

Во время защиты на открытом заседании ученого совета соискатель сначала читает лекцию по той дисциплине, по которой проводит учебные занятия в университете. Причем лекция, как правило, должна быть близка по теме к представляемой работе. По прочитанной лекции задаются вопросы. Соискатель отвечает на них, а затем переходит к изложению темы своей работы. Вопросы по теме защищаемой работы задают оппоненты и присутствующие в аудитории. После выступления оппонентов и ответов соискателя на заме-